

Los Caminos a Santiago: Entornos matemáticos

María Victoria Veguin Casas

Las matemáticas como proceso cultural están siempre vinculadas a un espacio y un tiempo. Por tanto en cualquier manifestación histórica, siempre se encuentran implícitos mensajes matemáticos.

Introducción

El origen de estas líneas fue una pregunta que me hice mientras realizaba a pie el Camino de Santiago. Cerca de Molinaseca, pequeña villa leonesa situada en el descenso de uno de los hitos de la peregrinación jacobea, me pregunté ¿qué huellas matemáticas se pueden encontrar en esta vía milenaria? Esta cuestión quedó archivada en mi memoria diversificándose en otras cuestiones: ¿qué conexiones pueden existir entre Matemáticas e itinerarios? ¿cuáles serían las señas de identidad de la Matemática asociada a la Vía de Comunicación Medieval que fue el Camino hacia el Campus Stellae? ¿a qué se podría llamar huella matemática? ¿contribuyeron durante aquellos siglos esos viajeros a la Historia de las Matemáticas?

He encontrado estudios sobre aspectos muy diversos de la Historia

y la Cultura del Camino. Ninguna referencia a las Matemáticas. No obstante, las Matemáticas como proceso cultural están siempre vinculadas a un espacio y un tiempo. Por tanto, en cualquier manifestación histórica, siempre se encuentran implícitos mensajes matemáticos. Nuestro reto, en ocasiones, y ésta puede ser una de ellas, están en descubrir esa explicación. De esta manera, ayudaríamos a romper el hiato existente a lo largo de los siglos entre Matemáticas y Cultura. Y la cultura europea de hoy es deudora del esfuerzo de todos aquellos hombres y mujeres que durante un milenio han viajado desde los lugares más diversos hasta Compostela.

Los Caminos a Santiago

Para comprender el fenómeno jacobeo hay que hacer el esfuerzo de situarse en la Europa, impregnada de la idea de Dios, se organizaban a

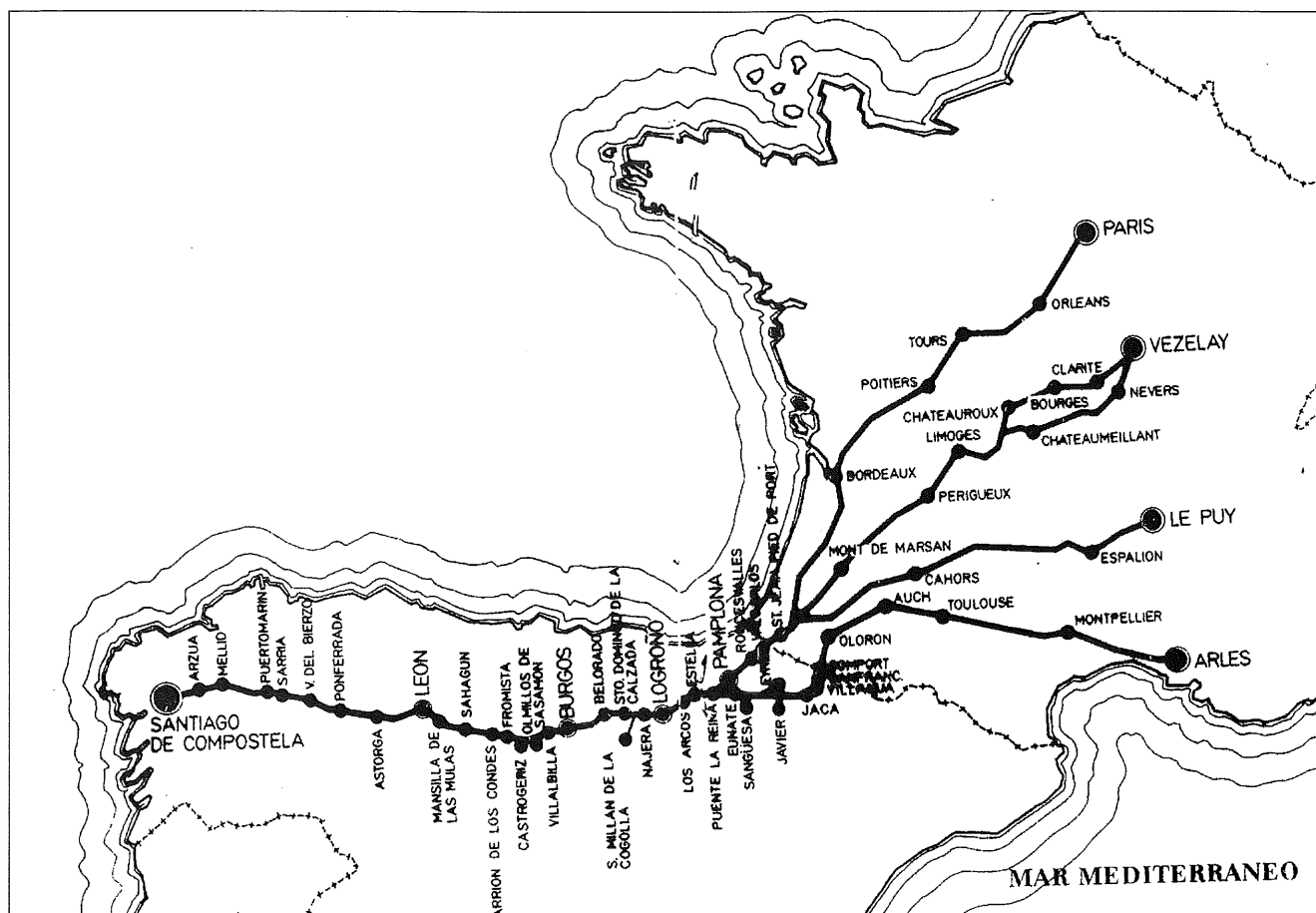
través de Ordenes religiosas, como la de Cluny, verdaderos "tours" turísticos. Estos tours se hacían mediante itinerarios que unían santuarios donde se conservaban reliquias. Toda la Cristiandad estaba surcada de lugares de peregrinación.

Las cuatro Vías Francesas, según el Códice Calixtinus, más transitadas por los europeos en su viaje a la tumba del Apóstol eran:

1) La Vía Tolosana que traía los peregrinos de Italia y Oriente y va por Saint Gillies, Montpellier y Toulouse.

2) La Vía Podiensis que traía los peregrinos del este europeo por Santa María del Puy, Santa Fe de Conques, y San Pedro de Moissac.

3) La Vía de Lemosina, de Bélgica, Champaña y Lorena, por Santa Mará de Vezelay, San Leonardo de Limoges y Perigueux.



4) La Vía de París, que descendía por San Martín de Tours, San Hilario de Poitiers, San Juan de Angely y Burdeos.

La primera Vía desemboca en la Península en Somport. Las otras tres en Roncesvalles. La unificación dentro de la Península se efectuaba en Puente la Reina. Desde allí continuaba un único itinerario, el Camino en singular, por Pamplona, Nájera, Estella, Burgos, Fromista, León, Villafranca del Bierzo, Samos y al final Santiago.

Existieron otras cuatro rutas notables por el interior de la península:

La Vía de la Plata: desde Mérida por Plasencia, Béjar, Salamanca, Zamora, Verín y Orense.

El Camino Inglés: desde la Coruña. Por él marchaban los ingleses e irlandeses que llegaban por mar.

El Camino Portugués, por la costa desde Tui.

La ruta Cantábrica: Irún, Hernani, Bilbao, Oviedo, Lugo y Santiago.

Hay, por tanto, muchos posibles entornos de investigación matemática.

Matemáticas y Caminos

Las posibles conexiones entre ambos términos dependerán del punto de vista que adoptemos sobre las Matemáticas. Los que opinan, como Galileo, que el libro de la naturaleza está escrito en códigos y leyes matemáticas, encontrarían por esta vía un motivo de estudio.

Los monasterios, iglesias, catedrales, antiguos hospitales y puentes, que jalonan las diversas rutas, nos dan la oportunidad de estudiar y explicar la geometría implícita en sus piedras.

Arcas, arquetas, píxides y demás objetos jacobeos conservados en los museos nos brindan también la ocasión de ser tratados matemáticamente.

No obstante, lo que caracterizó al Camino, lo que le ha dado su esencia como hecho histórico fue el ser una **Vía de intercambio de lenguas y culturas**. En la matemática practicada por los peregrinos en el transcurso de su viaje habría también intercambio de información. **Intercambio** que pudo contribuir al avance de las Matemáticas en el Medioevo, y en el cual encontrarían, en mi opinión, las Matemáticas asociadas al Camino, sus señas de identidad.

Conjeturas

Si analizamos la vida de los peregrinos durante las diversas jornadas, encontramos que las cuestiones prácticas básicas que tienen que resolver son esencialmente las mismas hoy que hace ocho siglos. Estas cuestiones son, antes de la ruta, preparar todo lo necesario para poder efectuarla. Durante las etapas: comer, beber, descansar, dormir, proveerse de lo imprescindible para el día siguiente, adquirir algún recuerdo en los mercados locales, etc. Para resolverlas es necesario comprar y vender. Pero hoy, al comprar y vender no hacemos avanzar nuestra disciplina. Los hombres medievales, de alguna manera, sí lo hacían. Lo hacían al verse en la constante necesidad de buscar equivalencias.

Como consecuencia de la fragmentación en pequeños estados

de la Europa feudal circulaban por la ruta numerosas monedas cristianas y árabes. En los sistemas monetarios europeos de los siglos XI, XII la moneda que más se utilizaba era el **dinero de vellón**, aleación de cobre y plata. Sus múltiples eran el sueldo y la libra. Pero de región en región cambiaba la aleación y el peso de la libra. En torno al 1170 se empezó a acuñar, en Castilla, moneda de oro a imitación árabe: los maravedís.

Había que establecer equivalencias entre todas las monedas. Hubo cambistas que se especializaban en los cálculos, que en aquellos tiempos tenían naturaleza de **problema** y no de simple **ejercicio**.

En una de las viñetas de *Las Cántigas de Santa María*, la obra cumbre de Alfonso X el Sabio, se refleja un cambista pesando las monedas.

También tendrían que buscar equivalencias entre las unidades de medida. Por cierto, en Galicia una unidad de medida de grano pequeña es precisamente la **escudilla**. Y la escudilla, pieza de la vajilla para tomar el alimento, es algo que siempre llevaba consigo el peregrino.

Y lo más importante: equivalencia entre los dos sistemas de numeración. Como sabemos, uno de los hechos matemáticos más notables acaecidos durante la Edad Media es la introducción y difusión de las cifras indias y del cálculo con ellas. Suceso no del todo esclarecido por los historiadores. El matemático Gerberto (941? - 1003) luego Papa Silvestre II, en su primera obra

Regulae de numerorum abaci rationi trata estas cuestiones. Silvestre II quizás conoció estos cálculos a través de un manuscrito desaparecido a un tal José el Español (Fernández de Córdoba, pág. 32-34).

Lo cierto es que la difusión del nuevo cálculo fue muy lenta y tuvo que vencer las dificultades creadas por todos aquellos que no querían abandonar su rutina. Prueba de ello, es que tres siglos después, en 1299, se prohibía a los banqueros florentinos el cálculo con cifras indias (Fernández de Córdoba, pág. 101).

Como conjetura, podemos atribuir a la ida y vuelta a Santiago en la que participaron durante los siglos XI, XII y XIII, miles de europeos, entre ellos hombres cultos, un cierto peso en la difusión de la ventaja del cálculo con cifras indias.

Podemos establecer en este tema un paralelismo entre Matemáticas y Música; ya que en los mismos siglos se difundió en nuestro país el nuevo sistema de notación musical.

Huellas Matemáticas

La búsqueda de las huellas matemáticas que esos viajeros dejaron en los distintos códigos de comunicación, requiere aunar muchos esfuerzos, ya que pueden aparecer donde menos se esperen.

Algunas pautas de búsqueda pueden ser las siguientes:

1) Localización de documentos relativos a la peregrinación que pu-

dieran tener alguna relación con las matemáticas.

Un pequeño ejemplo que nos informa de unidades de medida nos lo proporciona el salario del limosnero de Roncesvalles en 1610 "doce ducados, cuatro robos de trigo y una carga de vino" que aparece en la Historia de Pamplona escrita por Ibarra, en la documentación contenida en la investigación llevada a cabo por Vázquez Parga, Lacarra y Uria.

2) Análisis del pensamiento matemático contenido en los diarios de los peregrinos.

La primera guía de la peregrinación, referencia obligada al tratar este tema, está contenida en un manuscrito de siglo XII conocido con el nombre de Codex Calixtinus.

El capítulo II de dicha guía está dedicado a las Jornadas del Camino de Santiago. No hay en la descripción de las etapas ninguna referencia cuantitativa pero sorprende su imprecisión al adjetivar por igual a etapa de longitud muy diferente. Reproducimos el comienzo del capítulo:

"Desde el Somport a Puente la Reina, hay **tres cortas etapas**. La primera va de Borce, una villa situada al pie del Somport en la vertiente de Gascuña, hasta Jaca. La segunda va de Jaca a Monreal. La tercera, de Monreal a Puente la Reina".

En Kms. las etapas miden 27, 36, 97.

En la descripción de las 13 etapas del Port de Cize a Santiago la Guía continúa calificando con adjetivos similares etapas de longitudes muy diferentes.

El interés del autor pudo ser indicar, globalmente en cuántos días, se podía efectuar la ruta a caballo.

Las únicas referencias a unidades de longitud en la Guía son las siguientes:

* Del Port de Cize, entrada en España, dice: "Tiene ocho millas de subida y obras ocho de bajada; su altura es tanta que parece que toca el cielo". (Bravo Lozano, pág. 34).

* "La basílica de Santiago tiene de longitud 63 alzadas de hombre, a saber, desde la puerta occidental hasta el altar del Salvador. De anchura, en cambio, desde la puerta Francesa hasta el mediodía tiene 39. La altura interior es de 14 alzadas. Su longitud y su anchura por fuera no hay quien lo pueda saber" (Bravo Lozano, pág. 69).

* Al referirse al Paraíso de la Ciudad, el atrio de la Catedral, dice: "La extensión del Paraíso es de un tiro de piedra por cada lado". (Bravo Lozano, pág. 72).

Se conservan otros itinerarios del siglo XV. Por ejemplo el del Sr. de Cumont y el de Herman Künig von Vach. Ellos sí que especifican distancias entre las etapas, en millas; siendo ésta la única referencia matemática.

Referencias

Los caminos a Santiago pueden ser un telón de fondo adecuado para explicar la historia del uso de las Matemáticas en la vida cotidiana a lo largo de los siglos.

La Unesco declaró a Santiago, en 1985, Patrimonio Universal de la Humanidad. El Consejo de Europa reconoce, en 1987, al Camino como Primer Itinerario Cultural Europeo. Por tanto ¿qué mejor símbolo de integración entre Matemáticas y Cultura que éste?

También podría ser un interesante telón de fondo en el ICME VIII para alguna de las actividades previstas; por ejemplo para la de unidades de medida.

Se puede establecer un cierto paralelismo entre el ICME VIII, como representante de cualquier Congreso y el Camino. En ambos el progreso surge del mismo motivo: el encuentro y la comunicación entre personas de diferentes culturas. Comunicación que en este caso serviría para animar a nuestros compañeros europeos a iniciar o continuar un trabajo de investigación a través de los itinerarios hacia Santiago en sus respectivos países.

Bibliografía

* BRAVO LOZANO MILLÁN. **Guía del peregrino medieval** Codex Calixtinus". Valladolid. 1989.

* COBREROS, JAIME. **Camino de Santiago**. Barcelona. Editorial Obelisco.

* MINISTERIO DE CULTURA **Vida y peregrinación**. Madrid. Editorial Electa. 1993.

* VERA FERNÁNDEZ DE CÓRDOBA, RAFAEL. **La Matemática en el Occidente Latino Medieval**. Diputación de Badajoz. 1991.

* TORROBA BERNALDO DE QUIROS, FELIPE. **El Camino de Santiago**. Oviedo. Editorial Gea. 1993.

* VÁZQUEZ DE PARGA, LACARRA, URIA. **Las peregrinaciones a Santiago**. Madrid. CSIC. 1953.

M^a Victoria Veguín Casas

I. B. Beatriz Galindo. Madrid

¡ATENCIÓN SUSCRIPTORES!

Aquellos que tienen domiciliación bancaria, y por motivos de reestructuración en la base de datos para su mejora, por favor envíen a la mayor brevedad posible los siguientes datos:

- 1.- CAJA/BANCO:
- 2.- AGENCIA:
- 3.- DC:
- 4.- N° C/C (10 DÍGITOS):

